



DOI: 10.22363/2312-797X-2025-20-4-531-544

EDN BQCEOB

УДК 631.67:633.11

Научная статья / Research article

## Состояние и прогноз изменения площадей под овощными культурами и капельным поливом в Республике Крым

Д.П. Сидаренко<sup>1</sup>  , П.В. Сидаренко<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, г. Новочеркасск, Российская Федерация

<sup>2</sup>Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова — филиал Донского государственного аграрного университета, г. Новочеркасск, Российская Федерация  
 sidarenko1@mail.ru

**Аннотация.** Цель исследования — оценить состояние овощеводства в Республике Крым для определения потребности в овощах и произвести расчет прогноза развития овощеводства с учетом сложившихся экономических условий и изменения площадей орошения капельным способом для увеличения производства овощной продукции, снижения ее себестоимости при эффективном использовании водных ресурсов, сохранения и повышения плодородия мелиорированных земель. Используются статистические данные по площади и продуктивности овощных культур, динамике внесения минеральных удобрений под овощные культуры и количеству дождевальной техники за период 2015–2023 гг. по Республике Крым. Анализ изменения площади, занятой овощными культурами в Республике Крым, выявил отрицательную динамику. За период 2015–2023 гг. отмечено стабильное уменьшение площади с 7,3 до 5,8 тыс. га. На фоне этого объем производства овощной продукции варьировал от 173,0 до 204,8 тыс. т. При этом сократилось количество дождевальных машин и установок с 556 в 2016 г. до 384 в 2023 г. Наблюдалась нестабильность в количестве вносимых под овощные культуры минеральных удобрений: в 2020 г. внесено 179 ц, а в 2023 г. — 265 ц. Объем произведенной овощной продукции не покрывает потребностей населения Республики Крым в среднем на 61,46 тыс. т, а учитывая тот факт, что республика является курортным регионом, а по итогам 2024 г. только потребности туристов в курортный сезон не были удовлетворены на 740,1 тыс. т. При этом выполненный прогноз показывает, что к 2030 г. площадь возделывания овощных культур может сократиться до 3,8 тыс. га. В то же время, согласно нашему прогнозу, площадь полива капельным орошением с 16,7 тыс. га в 2023 г. может увеличиться до 22,1 тыс. га к 2030 г., и до 29,5 тыс. га — к 2040 г. В связи с этим предложено занять часть вновь вводимых площадей под возделывание овощных культур.

© Сидаренко Д.П., Сидаренко П.В., 2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

**Ключевые слова:** овощеводство, капельное орошение, дождевальная техника, минеральные удобрения, сокращение площадей

**Вклад авторов:** Сидаренко Д.П. — разработка концепции научного исследования, анализ статистических данных, графическая визуализация, написание текста; Сидаренко П.В. — подготовка заключения, корректура текста публикации.

**Заявление о конфликте интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

**История статьи:** поступила в редакцию 5 июня 2025 г., принята к публикации 22 сентября 2025 г.

**Для цитирования:** Сидаренко Д.П., Сидаренко П.В. Состояние и прогноз изменения площадей под овощными культурами и капельным поливом в Республике Крым // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2025. Т. 20. № 4. 531–544. doi: 10.22363/2312-797X-2025-20-4-531-544 EDN: BQCEOB

## Status and forecast of changes in areas under vegetable crops and drip irrigation in the Republic of Crimea

Dmitry P. Sidarenko<sup>1</sup>  , Petr V. Sidarenko<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Russian Research Institute of Land Reclamation Problems, Novocherkassk, Russian Federation

<sup>2</sup>Novocherkassk Engineering and Land Reclamation Institute named after A.K. Kortunov — branch of Don State Agrarian University, Novocherkassk, Russian Federation  
 sidarenko1@mail.ru

**Abstract.** The purpose of the research was to assess the current state of vegetable growing in the Republic of Crimea to determine vegetable demand and to calculate the prospects for the development of vegetable growing considering the current economic conditions and changes in the area irrigated by drip systems in order to increase vegetable production, reduce its production cost through efficient use of water resources, preserve and improve fertility of reclaimed lands. Statistical data on the area and productivity of vegetable crops, the dynamics of mineral fertilizer application for vegetables and the number of sprinkler equipment in 2015–2023 in the Republic of Crimea were used. The analysis of changes in the current state of the area cultivated for vegetable crops in the Republic of Crimea revealed a negative trend. During 2015–2023, there was a steady decrease in the area from 7.3 to 5.8 thousand hectares. Against this background, the volume of vegetable production varied from 173.0 to 204.8 thousand tons. At the same time, there has been a reduction in the number of sprinklers and installations from 556 in 2016 to 384 in 2023. There was instability in the amount of mineral fertilizers used for vegetable crops, so in 2020, 179 tons of mineral fertilizers were applied, and in 2023 this figure was 265 tons. The volume of vegetable products produced does not cover the needs of the population of the Republic of Crimea by an average of 61.46 thousand tons. Despite the Republic is a resort region, by the end of 2024, the needs of tourists during the resort season alone were not met by 740.1 thousand tons. However, our forecast shows that based on the available data, by 2030 the area under vegetable crop cultivation may decrease to 3.8 thousand hectares. At the same time, according to the forecast, the irrigated area equipped with drip irrigation may increase from 16.7 thousand hectares in 2023 to 22.1 thousand hectares by 2030, and to 29.5 thousand hectares by 2040. In this regard, it was proposed to allocate part of the newly introduced areas for cultivation of vegetable crops.

**Keywords:** vegetable growing, drip irrigation, sprinkler technology, mineral fertilizers, area reduction

**Authors' contribution:** Sidarenko D.P. — research concept development, statistical data analysis, graphical visualization, manuscript writing; Sidarenko P.V. — preparation of the conclusions and proofreading the manuscript.

**Conflict of interests.** The authors declared no conflict of interests.

**Article history:** received 5 June 2025; accepted 22 September 2025.

**For citation:** Sidarenko DP, Sidarenko PV. Status and forecast of changes in areas under vegetable crops and drip irrigation in the Republic of Crimea. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*. 2025;20(4):531–544. (In Russ.). doi: 10.22363/2312-797X-2025-20-4-531-544 EDN: BQCEOB

## Введение

Ведение сельскохозяйственного производства в условиях Крымского полуострова обусловлено нехваткой и непредсказуемостью распределения атмосферных осадков, в связи с чем оптимизация водного режима возделываемых сельскохозяйственных культур требует пристального внимания.

В степной части Республики Крым среднегодовое количество выпадающих осадков колеблется от 340 до 400 мм, в предгорной части оно может достигать 450 мм. Такое недостаточное количество атмосферных осадков в сочетании с неравномерностью их распределения за период вегетации в теплое время года при неблагоприятном раскладе может уменьшаться практически на 40 %, что ставит Республику Крым в один ряд с лидирующими субъектами засушливых регионов юга России [1].

Дефицит влаги может существенно влиять на продуктивность сельскохозяйственных культур, сводя до минимума эффект от таких важных элементов технологии их возделывания, как обработка почвы, проведение уходных работ и даже внесение минеральных удобрений.

Выращивание овощных культур — одно из основных направлений растениеводства Республики Крым. Этим культурам отводится одна из лидирующих позиций в обеспечении потребностей человека в витаминах, углеводах, органических кислотах и минеральных элементах [2, 3].

Начиная с 2018 г. перед сельхозтоваропроизводителями Республики Крым крайне остро встал вопрос получения с наименьшими затратами ресурсов необходимого количества овощной продукции для покрытия нужд местного населения, отдыхающих в курортный сезон и продажи овощной продукции в другие регионы Российской Федерации. Для решения этих жизненно важных вопросов необходимо использовать высокотехнологичные способы орошения овощных культур, которые обеспечивают гарантированное повышение урожайности в 2–3 и более раз при высокой рентабельности производства в сложных природно-климатических условиях Крыма [4, 5].

В регионах России отмечается существенное различие в потреблении овощной продукции на душу населения. Сложившаяся ситуация обусловлена уровнем обеспеченности средствами производства и благосостоянием населения региона, существенными трудностями выращивания овощных культур и низким уровнем продуктивности при традиционных технологиях их возделывания. В значительной степени это касается использования устаревших поверхностных способов орошения и медленным переходом к закрытым системам трубопроводов под давлением, которые обеспечивают значительную экономию оросительной воды [6, 7].

**Цель исследования** — оценить состояние овощеводства в Республике Крым для определения потребности в овощах и произвести расчет прогноза развития овощеводства с учетом сложившихся экономических условий и изменения площадей орошения капельным способом для увеличения производства овощной продукции, снижения ее себестоимости при эффективном использовании водных ресурсов, сохранения и повышения плодородия мелиорированных земель

## Материалы и методы исследования

Использованы статистические данные Управления Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю за период 2015–2023 гг., с сайта Министерства сельского хозяйства Республики Крым, по мелиорации в овощеводстве, перспективам его развития в изменяющихся условиях Крыма. Прогнозные значения получены с применением линии тренда и стандартной функции «Предсказ» из пакета Excel.

## Результаты исследования и обсуждение

Здоровое питание человека невозможно без употребления в пищу свежих овощей. В соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 648 от 19 августа 2016 г., который утвердил Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, соответствующим современным требованиям здорового питания, норма потребления овощей и бахчевых культур составляет 140 кг/год/чел. (табл. 1).

Таблица 1

### Нормы потребления овощей и бахчевых

Вид овощной культуры	Рекомендуемая рациональная норма потребления, кг/год/чел.
Капуста белокочанная, краснокочанная, цветная и др.	40
Помидоры	10
Огурцы	10
Морковь	17
Свекла	18
Лук	10
Прочие овощи (перец сладкий, зелень, кабачки, баклажаны и др.)	20
Бахчевые (арбузы, тыква, дыни)	15
<b>Итого</b>	<b>140</b>

Источник: Приказ Минздрава России от 19.08.2016 № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/?ysclid=m7ydfhkyty420093010> (дата обращения: 25.02.2025).

Table 1

**Recommended rational consumption rate vegetables and melons**

Type of vegetable crop	Recommended rational consumption, kg/year/person
White cabbage, red cabbage, cauliflower, etc.	40
Tomato	10
Cucumber	10
Carrot	17
Beet	18
Onion	10
Other vegetables (sweet pepper, herbs, zucchini, eggplant, etc.)	20
Cucurbits (watermelon, pumpkin, melon)	15
<b>Total</b>	<b>140</b>

Source: Order of the Ministry of Health of Russia dated August 19, 2016 No. 614 "On approval of recommendations on rational consumption standards for food products that meet modern healthy eating requirements." Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/?ysclid=m7ydfhkyty420093010> (Accessed 25 February 2025).

Таким образом, рациональная норма потребления овощей без учета бахчевых составляет 125 кг/год/чел. В результате обработки статистических данных количества населения и ежегодной нормативной потребности в овощах мы произвели расчеты и определили потребность жителей Республики Крым в овощах за период 2015–2023 гг. (табл. 2).

Таблица 2

**Годовая потребность жителей Республики Крым в овощах за период 2015–2023**

Годы	Численность населения, млн чел.	Общая годовая потребность в овощах, тыс. т
2015	1,8959	236,99
2016	1,9125	239,06
2017	1,9228	240,35
2018	1,9296	241,20
2019	1,9327	241,59
2020	1,9386	242,33
2021	1,9319	241,49
2022	1,9311	241,39
2023	1,9168	239,60

Источник: рассчитал Д.П. Сидаренко.

Table 2

**Annual vegetable demand in the Republic of Crimea for 2015–2023**

Year	Population, million people	Total annual demand for vegetables, thousand t
2015	1.8959	236.99
2016	1.9125	239.06
2017	1.9228	240.35
2018	1.9296	241.20
2019	1.9327	241.59
2020	1.9386	242.33
2021	1.9319	241.49
2022	1.9311	241.39
2023	1.9168	239.60

Source: compiled by D.P. Sidarenko.

Анализ данных (табл. 2) показывает, что средняя потребность в овощах населения Крыма в год за период 2015–2023 гг. составила 240,4 тыс. т.

Известны площади и объемы производства овощей сельхозтоваропроизводителями Республики Крым за период 2015–2023 гг. (табл. 3). Объем производства овощей в открытом грунте в Республике Крым составил в среднем 179,0 тыс. т и находился в интервале от 173,0 до 204,8 тыс. т.

Таблица 3

**Площадь и объемы производства овощей в Республике Крым за период 2015–2023 гг.**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Площади возделывания (овощей открытого грунта), тыс. га	7,3	7,7	7,1	6,7	7,0	6,8	6,4	6,3	5,8
Производство овощей, тыс. т	189,9	181,7	173,0	164,8	170,7	168,9	173,2	204,8	183,9
Средняя урожайность, т/га	26,01	23,60	24,37	24,60	24,39	24,84	27,06	32,51	31,71

Источник: Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю: официальный сайт. Режим доступа: <https://82.rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.02.2025).

Table 3

**Cultivated area and volumes of vegetable production in the Republic of Crimea, 2015–2023**

Indicator	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cultivated area (open-field vegetables), thousand ha	7.3	7.7	7.1	6.7	7.0	6.8	6.4	6.3	5.8
Vegetable production, thousand t	189.9	181.7	173.0	164.8	170.7	168.9	173.2	204.8	183.9
Average yield, t/ha	26.01	23.60	24.37	24.60	24.39	24.84	27.06	32.51	31.71

Source: Website of the Office of the Federal State Statistics Service for the Republic of Crimea and the city of Sevastopol. Available from: <https://82.rosstat.gov.ru/> (Accessed 25 February 2025).

Одну из основных задач овощеводства региона исследований составляет удовлетворение потребностей собственного населения в овощной продукции. Остаток полученной продукции может быть реализован на внутреннем рынке и продан за пределы республики.

В течение 2015–2023 гг. объемы производства овощной продукции в регионе не удовлетворяют собственные потребности (табл. 4). В среднем дефицит составил 61,46 тыс. т., что в пересчете на одного жителя составляет 0,03 т.

Таблица 4

**Соотношение объема потребления и объема производства овощей  
в Республике Крым**

Годы	Объем производства овощей, тыс. т	Общая годовая потреб- ность в овощах, тыс. т	Разница, тыс. т
2015	189,9	236,99	-47,09
2016	181,7	239,06	-57,36
2017	173,0	240,35	-67,35
2018	164,8	241,20	-76,4
2019	170,7	241,59	-70,89
2020	168,9	242,33	-73,43
2021	173,2	241,49	-68,29
2022	204,8	241,39	-36,59
2023	183,9	239,60	-55,7

Источник: рассчитал Д.П. Сидаренко.

Table 4

**Ratio of consumption and production of vegetables in the Republic of Crimea**

Year	Vegetable production, thousand t	Total annual demand for vegetables, thousand t	Difference, thousand t
2015	189.9	236.99	-47.09
2016	181.7	239.06	-57.36
2017	173.0	240.35	-67.35
2018	164.8	241.20	-76.4
2019	170.7	241.59	-70.89
2020	168.9	242.33	-73.43
2021	173.2	241.49	-68.29
2022	204.8	241.39	-36.59
2023	183.9	239.60	-55.7

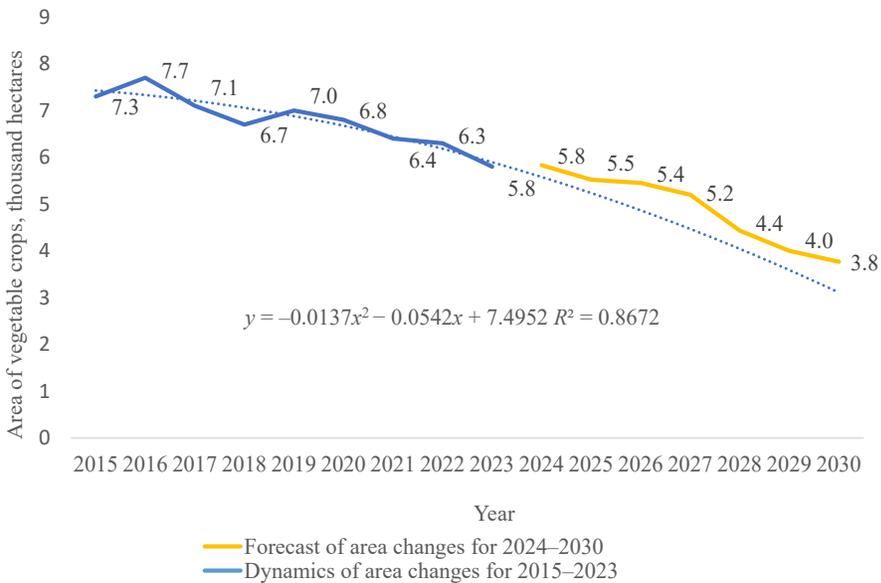
Source: compiled by D.P. Sidarenko.

На фоне этого следует отметить, что за период 2015–2023 гг. в Республике Крым отмечается тенденция к сокращению площади возделывания овощей. Так в 2015–2019 гг. средняя площадь возделывания овощей составляла 7,2 тыс. га,

а в 2020–2023 гг. данный показатель снизился до 6,3 тыс. га (рис. 1), что ниже значения за первые пять лет на 0,9 тыс. га или 12,5 %. В масштабах субъекта Российской Федерации это довольно высокий показатель по снижению площади, занятой овощными культурами.



**Рис. 1.** Динамика и предпрогноз изменения площадей занятых овощами  
 Источник: выполнил Д.П. Сидаренко с помощью Microsoft Office Excel.



**Fig. 1.** Dynamics and forecast of changes in the areas cultivated for vegetables  
 Source: compiled by D.P. Sidarenko using Microsoft Office Excel.

Рассчитанный нами предпрогноз изменения площадей возделывания овощных культур в Республике Крым к 2030 г. показывает, что сокращение площади к 2030 г. может составить до 3,8 тыс. га. О высокой степени соответствия прогноза говорит полученный коэффициент детерминации  $R^2 = 0,87$ .

Получение высоких урожаев овощных культур обеспечивается проведением целого комплекса агрометеорологических приемов и мероприятий. К основным из них следует отнести наличие дождевальной техники и количество вносимых минеральных удобрений.

Начиная с 2015 г. в Республике Крым отмечено снижение обеспеченности овощеводства основными средствами производства (табл. 5). Эта негативная тенденция для крайне важной отрасли сельскохозяйственного производства сказывается на экономическом развитии региона в целом.

Таблица 5

**Обеспеченность овощеводства Республики Крым основными средствами производства в период 2015–2023 гг.**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Наличие дождевальных машин и установок, шт.	–	556	511	507	483	407	346	347	384
Внесение минеральных удобрений под овощи (в пересчете на 100 % питательных веществ) на один га посева, кг	134	186	242	270	236	179	261	173	265

Источник: Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю: официальный сайт. Режим доступа: <https://82.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.02.2025).

Table 5

**Resource provision for vegetable production in the Republic of Crimea, 2015–2023**

Indicator	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Availability of sprinklers and installations, units	–	556	511	507	483	407	346	347	384
Mineral fertilizer application for vegetables (100 % nutrient equivalent) per hectare, kg	134	186	242	270	236	179	261	173	265

Source: Website of the Office of the Federal State Statistics Service for the Republic of Crimea and the city of Sevastopol. Available from: <https://82.rosstat.gov.ru/> (Accessed 25 February 2025).

Анализ статистических данных (см. табл. 5) выявил стабильную тенденцию к сокращению количества дождевальной машин и установок. Так с 556 шт. в 2016 г. к 2023 г. этот показатель снизился довольно существенно — до 384 шт., или в 1,5 раза.

Количество вносимых под овощные культуры минеральных удобрений в Республике Крым в период 2015–2023 гг. не имеет четкой тенденции к снижению или увеличению.

Основная причина сокращения площади возделывания, по нашему мнению, состоит в дефиците поливной воды в регионе из-за авантюрных действий политического руководства Украины.

В то же время в регионе отмечено стабильное увеличение количества вносимых минеральных удобрений под овощные культуры с 2015 по 2018 г. Так в 2015 г. внесено 134 кг/га минеральных удобрений, а в 2018 г. показатель составил уже 270 кг/га. Следует отметить, что в 2018 г. под овощные культуры было внесено максимальное количество минеральных удобрений, а с 2019 г. наметилась нестабильная динамика, отмечаются резкие снижения и подъемы анализируемого показателя, например, в 2020 г. — 179, а в 2023 г. — 265 кг/га.

По официальным данным Крымстата<sup>1</sup>, в 2022 г. лидером по количеству внесенных минеральных удобрений среди муниципальных районов, является Джанкойский район с показателем 1706,9 т. На последней строчке находится Белогорский район, в котором было внесено всего 105,5 т.

В условиях дефицита поливной воды и на фоне сокращения количества дождевалых машин и установок основным способом орошения овощных культур становится капельное орошение с забором воды из скважин. Этот способ полива позволяет существенно сократить оросительные нормы при возделывании основных овощных культур в Республике Крым.

Оросительная норма основных овощных культур при дождевании с различной степенью обеспеченности для условий Республики Крым<sup>2</sup>, колеблется от 2100 до 2400 м<sup>3</sup>/га при 50 % обеспеченности и возрастает до 4100...4500 м<sup>3</sup>/га при 95 % обеспеченности, что в среднем составляет 2250...4300 м<sup>3</sup>/га. Капельное орошение тех же самых овощных культур, полив которых осуществляется дождеванием, позволяет снизить оросительную норму до 2520...3145 м<sup>3</sup>/га. Следует также учитывать и такие моменты: при орошении дождеванием необходимо приобретение дождевалых машин и установок, количество которых, как отмечалось выше, в республике сильно сократилось, а также затраты на горючее.

При этом оросительные нормы могут корректироваться при близком залежании грунтовых вод. Ранее мы провели зональное деление орошаемых земель Республики Крым с точки зрения особенностей управления режимами орошения и в зависимости от почвенно-климатических условий и уровня залежания грунтовых вод от 0,5 до 15 м [8].

В отличие от орошения дождеванием, капельный полив позволяет подавать в почву воду и питательные вещества непосредственно к корневой системе растений регулируемыми малыми порциями через водовыпуски (капельницы) на капельных линиях, что позволяет существенно снизить испарение и потери воды от периферийного стока, обеспечивает интенсивное дыхание корней и способствует лучшему усвоению питательных веществ. В следствие этого снижается

<sup>1</sup> Внесение удобрений сельскохозяйственными организациями Республики Крым 2022 г. <https://82.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ИАМ%20удобрение%202023.pdf> (дата обращения: 25.02.2025).

<sup>2</sup> Временные оросительные нормы для определения лимита водопотребности годы 50, 75 и 95 % водообеспеченности при выращивании сельскохозяйственных культур на орошении для территории Республики Крым (с Ку 0.4–0.5). [https://gkvod.rk.gov.ru/file/vremennye\\_orositelnye\\_normy.pdf](https://gkvod.rk.gov.ru/file/vremennye_orositelnye_normy.pdf) (дата обращения: 25.02.2025).

испарение с поверхности почвы и суммарное водопотребление, что обеспечивает прибавку урожайности до 50...80 %, сокращение сроков созревания на 5...10 дней, одновременно снижаются до 30...50 % нормы внесения минеральных удобрений и до 40...45 % оросительной воды по сравнению с поливами дождеванием. За счет более высокой урожайности и товарности полученного урожая капельное орошение овощных культур, возделываемых в условиях открытого грунта, обеспечивает более высокую рентабельность их производства [9–14].

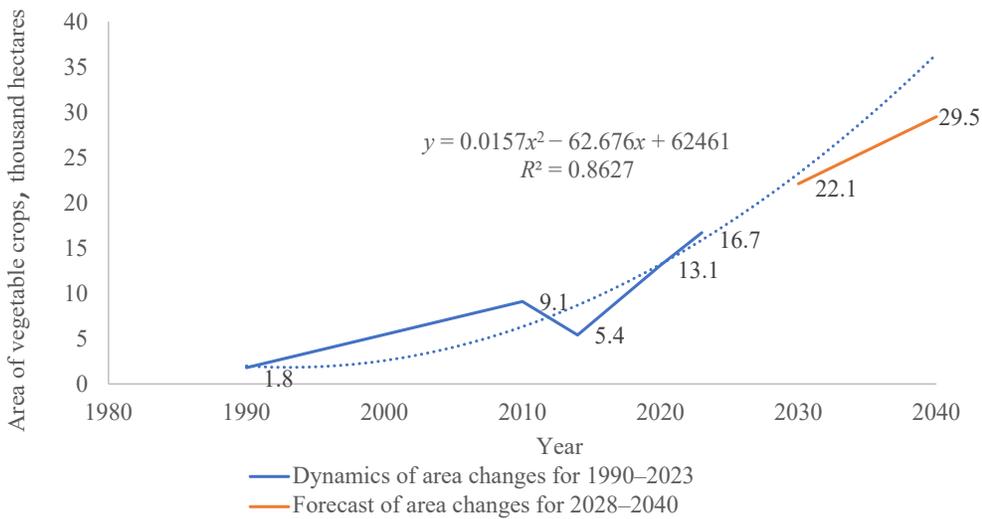
В условиях Республики Крым площади орошаемых земель, на которых полив осуществлялся капельным способом, существенно увеличивались вплоть до 2013 г., затем произошло их существенное сокращение в связи с дефицитом оросительной воды, поступающей по Северо-Крымскому каналу [15]. Однако почти после десятилетнего перерыва ситуация кардинально изменилась и к 2023 г. площадь орошения по технологии капельного орошения в Республике Крым достигла 16,7 тыс. га. Добиться значимых результатов за этот период аграриям Крыма удалось благодаря осуществлению грамотной бюджетной поддержки из средств федерального бюджета в размере более чем 1,7 млрд р<sup>3</sup>.

На основе имеющихся данных с учетом тенденции увеличения площади полива капельным орошением мы спрогнозировали динамику ее дальнейшего изменения до 2040 г. (рис. 2).



**Рис. 2.** Динамика изменения площадей полива капельным орошением  
 Источник: выполнил Д.П. Сидаренко с помощью Microsoft Office Excel.

<sup>3</sup> Почти на 16,7 тыс. гектаров земли в Крыму установили капельное орошение с 2015 по 2023 г. Режим доступа: <https://news-cr.ru/society/2024/07/10/20369.html> (дата обращения: 25.03.2025).



**Fig. 2.** Dynamics of changes in areas irrigated by drip irrigation  
 Source: compiled by D.P. Sidarenko using Microsoft Office Excel.

Полученный прогноз показывает стабильную динамику увеличения площади капельного орошения к 2030 г. до 22,1 тыс. га, а к 2040 г. — 29,5 тыс. га. В сравнении с 2023 г. прибавка может составить до 12,8 тыс. га. О высокой степени соответствия прогноза говорит полученный коэффициент детерминации  $R^2 = 0,87$ .

## Заключение

Анализ изменения за период 2015–2023 гг. состояния площади, занятой овощными культурами в Республике Крым, выявил отрицательную динамику: отмечено стабильное уменьшение площади с 7,3 до 5,8 тыс. га. На фоне этого колебание производства овощной продукции находилось в интервале от 173,0 до 204,8 тыс. т. При этом сократилось количество дождевальных машин и установок с 556 в 2016 г. до 384 в 2023 г. Наблюдается нестабильность в количестве вносимых под овощные культуры минеральных удобрений: в 2020 г. внесено 179 кг/га минеральных удобрений, а в 2023 г. этот показатель составил 265 кг/га. Объем произведенной овощной продукции не покрывает потребностей населения Республики Крым в среднем на 61,46 тыс. т., а учитывая, что Республика является курортным регионом, полученное значение с учетом посещения туристами данного субъекта по итогам 2024 г. необходимо довести в курортный сезон до 740,1 тыс. т.

Площадь орошаемых земель под овощными культурами тоже необходимо расширять. Составленный прогноз показывает возможность довести площадь орошения капельным способом к 2040 г. до 29,5 тыс. га. Считаем целесообразным занять часть таких вновь вводимых площадей под возделывание овощных культур.

## Список литературы

1. *Кравченко К.Н.* Агропромышленный потенциал в современных условиях Российской Федерации на примере сельского хозяйства Республики Крым // *Экономические науки*. 2021. № 195. С. 87–92. doi: 10.14451/1.195.87 EDN: TARTET
2. *Резник Н.Г., Кенько И.М.* Состояние и перспективы выращивания ранних овощебахчевых культур и картофеля в Крыму // *Известия сельскохозяйственной науки Тавриды*. 2015. № 3 (166). С. 10–16. EDN: WFEJBX
3. *Солдатенко А.В., Пивоваров В.Ф., Разин А.Ф., Мещерякова Р.А., Шатилов М.В., Иванова М.И., Тактарова С.В., Разин О.А.* Экономика овощеводства: состояние и современность // *Овощи России*. 2018. № 5 (43). С. 63–68. doi: 10.18619/2072-9146-2018-5-63-68 EDN: YPELXF
4. *Волкова Н.Е., Иванютин Н.М., Тарасенко В.С., Паштейкий В.С., Подовалова С.В.* Рациональное водопользование в Республике Крым: значение, ограничения, подходы к достижению // *Водные ресурсы*. 2022. Т. 49. № 4. С. 372–381. doi: 1031857/5032059622040198 EDN: LGRTHA
5. *Гурина И.В.* К вопросу о производстве овощей открытого грунта в Республике Крым // *Пути повышения эффективности орошаемого земледелия*. 2024. Т. 93. № 2. С. 277–289. EDN: LSWMUJ
6. *Бондарев Н.С., Бондарева Г.С., Хазиева Е.Е.* Аналитическое исследование потребления овощей в регионах Российской Федерации // *Вестник аграрной науки*. 2020. № 3 (84). С. 83–92. doi: 10.17238/issn2587-666X.2020.3.83 EDN: MNORHI
7. *Nicolaou G., Neocleous D., Katsoulas N., Kittas C.* Dynamic assessment of whitewash shanding and evaporative colling on the greenhouse microclimate and cucumber growth in Mediterranean climate // *Italian Journal of Agrometeorology*. 2018. № 2. P. 15–26. doi: 10.19199/2018.2.2038-5625.015
8. *Тищенко А.П., Сидаренко Д.П.* Определение поливных норм на орошаемых землях Крыма // *Орошаемое земледелие*. 2022. № 3 (38). С. 11–15. doi: 10.35809/2618-8279-2022-3-10 EDN: PWZGMO
9. *Иванютин Н.М., Подовалова С.В.* Анализ использования и перспективы развития различных способов орошения, применяемых в Крыму // *Пути повышения эффективности орошаемого земледелия*. 2017. № 1. С. 6–11. EDN: YIYAUD
10. *Демин А.П.* Развитие орошения и производство продовольствия в Республике Крым (2014–2020 гг.) // *Орошаемое земледелие*. 2022. № 3 (38). С. 30–34. doi: 10.35809/2618-8279-2022-3-5 EDN: TXCIPG
11. *Акимов С.Э., Доможилкина Ж.В.* Особенности и перспективы развития овощеводства в Республике Крым // *Известия сельскохозяйственной науки Тавриды*. 2018. № 14 (177). С. 160–168. EDN: YLJTDV
12. *Меньших А.М.* Сравнительная эффективность капельного орошения и дождевания при выращивании овощных культур в Подмосковье // *Орошаемое земледелие*. 2020. № 1. С. 42–45. doi: 10.35809/2618-8279-2020-1-9 EDN: CWXUUI
13. *Семененко С.Я., Лытов М.Н., Чушкин А.Н., Чушкина Е.И.* Перспективы капельного орошения овощных культур с использованием электрохимической воды и растворов // *Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации*. 2018. № 4 (32). С. 1–19. doi: 10.31774/2222-1816-2018-4-1-19 EDN: YOZHNI
14. *Гурина И.В., Бабичев А.Н., Тагиров Ф.Г., Тищенко А.П.* Орошение томатов открытого грунта: обзор ресурсосберегающих подходов // *Мелиорация и гидротехника*. 2022. Т. 12. № 3. С. 176–192. doi: 10.3174/2712-9357-2022-12-3-176-192 EDN: JRRYFY
15. *Боровой Е.П., Ходяков Е.А., Кременской В.И., Джапарова А.М.* Этапы развития капельного орошения в Крыму // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование*. 2020. № 2 (58). С. 29–39. doi: 10.32786/2071-9485-2020-02-02 EDN: TRAPES

## References

1. Kravchenko KN. Agro-industrial potential in modern conditions of the Russian Federation on the example of agriculture of Crimea Republic. *Economic Sciences*. 2021;(195):87–92. (In Russ.). doi: 10.14451/1.195.87 EDN: TARTET
2. Reznik NG, Kenko IM. The state and perspectives of early vegetables, melon crops and potato growing in the Crimea. *Transactions of Taurida Agricultural Science*. 2015;(3):10–16. (In Russ.). EDN: WFEJBX
3. Soldatenko AV, Pivovarov VF, Razin AF, Meshcherekova RA, Shatilov MV, Ivanova MI, et al. The economy of vegetable growing: the state and the present. *Vegetable Crops of Russia*. 2018;(5):63–68. (In Russ.). doi: 10.18619/2072-9146-2018-5-63-68 EDN: YPELXF

4. Volkova NE, Ivanyutin NM, Tarasenko VS, Pashtetsky VS, Podovalova SV. Rational water use in the Republic of Crimea: significance, limitations, and approaches to achieve. *Vodnye Resursy*. 2022;49(4):372–381. (In Russ.). doi: 1031857/5032059622040198 EDN: LGRTHA
5. Gurina IV. On issue of production of open ground vegetables in the Republic of Crimea. *Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture*. 2024;(2):277–289. (In Russ.). EDN: LSWMUJ
6. Bondarev NS, Bondareva GS, Khazieva EE. Analytical study of consumption of vegetables in the regions of the Russian Federation. *Bulletin of Agrarian Science*. 2020;(3):83–92. (In Russ.). doi: 10.17238/issn2587-666X.2020.3.83 EDN: MNORHI
7. Nicolaou G, Neocleous D, Katsoulas N, Kittas C. Dynamic assessment of whitewash shading and evaporative colling on the greenhouse microclimate and cucumber growth in a Mediterranean climate. *Italian Journal of Agrometeorology*. 2018;(2):15–26. doi: 10.19199/2018.2.2038-5625.015
8. Tishchenko AP, Sidarenko DP. Determination of irrigation rates on irrigated lands of the Crimea. *Irrigated agriculture*. 2022;(3):11–15. (In Russ.). doi: 10.35809/2618-8279-2022-3-10 EDN: PWZGMO
9. Ivanyutin NM, Podovalova SV. Analysis of the use and prospects for the development of various irrigation methods used in the Crimea. *Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture*. 2017;(1):6–11. (In Russ.). EDN: YIYAUD
10. Demin AP. Development of irrigation and food production in the Republic of Crimea (2014–2020). *Irrigated Agriculture*. 2022;(3):30–34. (In Russ.). doi: 10.35809/2618-8279-2022-3-5 EDN: TXCIPG
11. Akimov SE, Domozhilkina ZV. Features and prospects of development of vegetable growing in the Republic of Crimea. *Transactions of Taurida Agricultural Science*. 2018;(14):160–168. (In Russ.). EDN: YLJTVD
12. Menshikh AM. Comparative efficiency of drip irrigation and sprinkler irrigation when growing vegetables in the Moscow region. *Irrigated Agriculture*. 2020;(1):42–45. (In Russ.). doi: 10.35809/2618-8279-2020-1-9 EDN: CWXUUI
13. Semenenko SY, Lytov MN, Chushkin AN, Chushkina EI. Prospects for capel irrigation of vegetable crops using electrochemical water and plants. *Scientific Journal of Russian Scientific Institute of Land Improvement Problems*. 2018;(4):1–19. (In Russ.). doi: 10.31774/2222-1816-2018-4-1-19 EDN: YOZHNI
14. Gurina IV, Babichev AN, Tagirov FG, Tishchenko AP. In open ground: overview of resource-saving approaches. *Land Reclamation and Hydraulic Engineering*. 2022;12(3):176–192. (In Russ.). doi: 10.31774/2712-9357-2022-12-3-176-192 EDN: JRRYFY
15. Borovoy EP, Khodiakov EA, Kremenskoy VI, Dzhaparova AM. Stages of drip irrigation development in Crimea. *Proceedings of Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Education*. 2020;(2):29–39. (In Russ.). doi: 10.32786/2071-9485-2020-02-02 EDN: TRAPES

#### Об авторах:

Сидаренко Дмитрий Петрович — кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник отдела сельскохозяйственной мелиорации, ФГБНУ «РосНИИПМ», Российская Федерация, 346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Баклановский, д. 190; e-mail: sidarenko1@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3273-6499 SPIN-код: 6030-5930

Сидаренко Петр Васильевич — кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова — филиал Донского государственного аграрного университета, Российская Федерация, 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, д. 111; e-mail: sidarenko1949@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4468-8401 SPIN-код: 1095-0976

#### About authors:

Sidarenko Dmitry Petrovich — Candidate of Agricultural Sciences, Researcher in the Department of Agricultural Land Reclamation, Russian Research Institute of Land Reclamation Problems, 190 Baklanovsky ave., Novocherkassk, Rostov region, 346421, Russian Federation; e-mail: sidarenko1@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3273-6499 SPIN-code: 6030-5930

Sidarenko Petr Vasilyevich — Candidate of Agricultural Sciences, Professor, Novocherkassk Engineering and Land Reclamation Institute named after A.K. Kortunov — branch of Don State Agrarian University, 111 Pushkinskaya st., Novocherkassk, Rostov region, 346428, Russian Federation; e-mail: sidarenko1949@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4468-8401 SPIN-code: 1095-0976